

PENGEMBANGAN *TRAINER-KIT TRANSMISSION LINE MODEL TM 199*

SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATA KULIAH

TRANSMISI DAN DISTRIBUSI TENAGA LISTRIK

DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh

Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh :

SINTA PRASTIKA SARI

NIM. 15501241028

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2019

**PENGEMBANGAN *TRAINER-KIT TRANSMISSION LINE MODEL TM 199*
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATA KULIAH
TRANSMISI DAN DISTRIBUSI TENAGA LISTRIK
DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

Oleh :
Sinta Prastika Sari
NIM. 15501241028

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) merancang dan membuat media pembelajaran *Trainer-Kit Transmission Line Model TM 199* di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY; (2) mengetahui hasil produk yang ditinjau dari proses perencanaan dan unjuk kerja media pembelajaran *Trainer-Kit Transmission Line Model TM 199*; (3) mengetahui kelayakan media pembelajaran *Trainer-Kit Transmission Line Model TM 199* menurut ahli materi dan ahli media; (4) mengetahui tingkat kelayakan media *Trainer-Kit Transmission Line Model TM 199* menurut pengguna (mahasiswa).

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)* yang mengacu pada model penelitian menurut *Robert Maribe Branch: The ADDIE Approach* dengan tahapan-tahapan (1) *analyse*; (2) *design*; (3) *develop*; (4) *implementation*; dan (5) *evaluation*. Subyek dalam penelitian ini adalah mahasiswa kelas D1 dan D2 Angkatan 2016 dari Program Studi Pendidikan Teknik Elektro sebanyak 25 mahasiswa. Lokasi penelitian ini dilakukan di Bengkel Mesin Listrik Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara dan angket untuk mengukur tingkat kelayakan media dengan menggunakan skala likert dengan empat opsi jawaban. Hasil uji reliabilitas angket diperoleh nilai koefisien sebesar 0,805.

Produk yang dihasilkan berupa *trainer-kit* dan *jobsheet* untuk Praktikum Transmisi Dan Distribusi Tenaga Listrik. Hasil kelayakan media pembelajaran ditinjau dari ahli materi dengan aspek kualitas materi dan kemanfaatan memperoleh persentase 80,12% dengan kategori “layak”. Hasil validasi ahli media yang memiliki tiga aspek, yaitu aspek tampilan, aspek kualitas teknis, dan aspek kemanfaatan yang memperoleh nilai persentase 84,40% dengan kategori “sangat layak”. Berdasarkan respons mahasiswa yang meliputi aspek kualitas isi materi, aspek desain tampilan dan kemanfaatan memperoleh nilai persentase 86,71% dengan kategori “sangat layak”.

Kata kunci: *Trainer-Kit Transmission Line Model TM 199*, Pengembangan Media Pembelajaran.

**DEVELOPMENT OF TRAINER KIT TRANSMISSION LINE MODEL TM
199 AS A LEARNING MEDIA FOR ELECTRICAL POWER
TRANSMISSION AND DISTRIBUTION FOR ENGINEERING FACULTY
OF YOGYAKARTA STATE UNIVERSITY**

By :
Sinta Prastika Sari
NIM 15501241028

ABSTRACT

This research is aimed to: (1) design and develop Trainer-Kit Transmission Line Model TM 199 as learning media at Department of Electrical Engineering Education, engeneering Faculty of Yogyakarta State University; (2) to knowing the product results which are reviewed from the planning process and the performance of learning media Trainer-Kit Transmission Line Model TM 199; (3) to knowing the feasibility of learning media Trainer-Kit Transmission Line Model TM 199 according to material experts and media experts; (4) to knowing the level of media feasibility Trainer-Kit Transmission Line Model TM 199 according user (student).

This study was a kind of Research and Development (R&D) research using ADDIE model by Robert Maribe Branch as the approach with stages (1) analyse; (2) design; (3) development; (4) implementation; (5) evaluation. The subjects in this study were D1 and D2 class of 2016 students from Electrical Engineering Education Program as much as 25 students. The location of this study was carried out in the Electric Machine Workshop at the Department of Electrical Engineering Education, engeneering Faculty of Yogyakarta State University. Data collection techniques used in this study were observations, interviews and questionnaires to measure the level of media feasibility using a Likert scale with four answer options. The questionnaire reliability test results obtained a coefficient of 0.805.

The result that produced are a trainer and a jobsheet for Practical Electricity Transmission and Distribution. The results of the feasibility of learning media in terms of material expert validation which includes the quality aspects of the material content, and aspects of benefit that obtained a percentage value of 80,12% with the "feasible" category. The results of media expert validation which included the display design, technical operation, and the benefit aspects obtained a percentage value of 84.40% in the "very feasible" category. Based on responses fro students that included the quality of material content aspect, technical operation aspect, and the usefulness obtained a percentage value of 87.35%with the category "very feasible".

Keywords: *Trainer-Kit Transmission Line Model TM 199, Learning Media Development.*

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sinta Prastika Sari

NIM : 15501241028

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro

Judul TAS : Pengembangan *Trainer-Kit Transmission Line Model TM 199* sebagai media pembelajaran pada Mata Kuliah Transmisi Dan Distribusi Tenaga Listrik di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 03 Juli 2019

Yang menyatakan,



Sinta Prastika Sari

NIM. 15501241028

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan judul

PENGEMBANGAN *TRAINER-KIT TRANSMISSION LINE MODEL TM*

***199* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATA KULIAH**

TRANSMISI DAN DISTRIBUSI TENAGA LISTRIK DI FAKULTAS

TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Disusun Oleh :

Sinta Prastika Sari

NIM.15501241028

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh dosen pembimbing untuk dilaksanakan

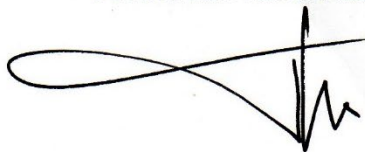
Ujian Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 22 April 2019

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Pendidikan Teknik Elektro



Totok Heru Tri Maryadi, M.Pd.

NIP. 19680406 199303 1 001

Disetujui,

Dosen Pembimbing



Dr. Zamtinah, M.Pd

NIP. 19620217 198903 2 002

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

PENGEMBANGAN *TRAINER-KIT TRANSMISSION LINE MODEL TM 199*

SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATA KULIAH

TRANSMISI DAN DISTRIBUSI TENAGA LISTRIK

DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Disusun Oleh:

Sinta Prastika Sari
NIM 15501241028

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 16 Juli 2019

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan

Tanda Tangan

Tanggal

Dr. Dra. Zamtinah, M.Pd.
Ketua Penguji/Pembimbing



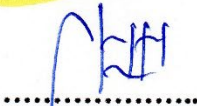
17 / 7 '19

Drs. Totok Heru Tri Maryadi, M.Pd.
Sekretaris Penguji



17 / 7 '19

Dr. phil Nurhening Yuniarti, M.T.
Penguji Utama



16 / 7 -2019

Yogyakarta, 16 Juli 2019

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Dr. Ir. Widarto, M.Pd.

NIP. 19631230 198812 1 001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji dan syukur saya ucapkan kepada ALLAH SWT yang telah memberikan Rahmad dan Hidayahya kepada saya sehingga skripsi ini dapat saya selesaikan dengan segala kemudahan yang Allah berikan. Saya persembahkan skripsi ini untuk orang-orang yang sangat saya sayangi dan menjadi alasan terselesaikannya skripsi ini:

1. Terima kasih kepada Ibunda tercinta Kasmianah dan Apak Wiwin Sarjono yang selalu menyayangi serta mendukung dan memberikan bimbingan baik secara moril maupun materil.
2. Terima kasih kepada ketiga saudara saya, Weni Junia Rizki, Muhammad Evan Saputra dan Nazifa Pranazca yang telah memberikan dukungan dan kasih penuh cinta.
3. Terima kasih kepada Dosen pembimbing saya yaitu Ibu Dr. Zamtinah, M.Pd., terima kasih yang tak terhingga karena telah membimbing saya selama penyusunan tugas akhir skripsi dan selalu sabar dalam melakukan bimbingan tugas akhir skripsi.
4. Terima kasih kepada Bapak Mashuri yang telah membimbing saya dalam hal pembuatan hardware dan telah meluangkan waktunya di tengah kesibukan untuk membantu saya.
5. Terima kasih kepada Dosen dan Karyawan JPTE yang sudah memberikan ilmunya kepada saya selama di bangku perkuliahan sehingga saya bisa

mengaplikasikan ilmunya kedalam media ini sebagai wujud dari kontribusi terhadap dunia pendidikan.

6. Keluarga kecilku Elektro A 2015 terimakasih telah berjuang dan mendewasa bersama.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, anugerah dan nikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Dr. Zamtinah, M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bantuan dan bimbingan sehingga laporan Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Bapak Dr. Edy Supriyadi, M.Pd. dan Ibu Dr. phil Nurhening Yuniarti, M.T. selaku validator instrumen penelitian Tugas Akhir Skripsi yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga Tugas Akhir Skripsi dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Bapak Rustam Asnawi, M.T, Ph.D., Bapak K. Ima Ismara, M.Pd, M.Kes. dan Bapak Sigit Yatmoko, M.T. selaku validator media pembelajaran.
4. Bapak Drs. Sukir, MT., Bapak Dr. Ir. Djoko Laras Budiyo Taruno, M.Pd., dan Ibu Faranita Surwi,ST,MT.selaku validator materi pembelajaran.
5. Bapak Dr. Giri Wiyono M.T. selaku dosen Penasehat Akademik yang selalu memberi motivasi.
6. Bapak Drs. Totok Heru Tri Maryadi, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal hingga terselesaikanya Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Bapak Dr. Ir. Widarto M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.

8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu dengan ikhlas membantu penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir Skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan, mengingat keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis, oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun selalu diharapkan. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penelitian dan pengembangan pendidikan sekarang dan selanjutnya.

Yogyakarta, Juli 2019

Penulis,

Sinta Prastika Sari

NIM 15501241028

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Pengembangan	6
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	7
G. Manfaat Pengembangan	9
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	 10
A. Kajian Teori	10
1. Pembelajaran	10
2. Media Pembelajaran.....	13
3. Trainer-Kit/Unit Modul Praktikum sebagai Media Pembelajaran	20
4. Tinjauan Tentang <i>Trainer-Kit Transmission Line Model TM 199</i>	21
5. Tinjauan Tentang Transmisi dan Distribusi Tenaga Listrik.....	23
B. Penelitian yang Relevan	35

C. Kerangka Berpikir	38
D. Pertanyaan Penelitian	39
BAB III METODE PENELITIAN	40
A. Model Pengembangan	40
B. Prosedur Pengembangan	41
1. Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)	41
2. Tahap Desain (<i>Design</i>)	44
3. Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	45
4. Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	47
5. Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	48
C. Tempat dan Waktu Penelitian	49
D. Subyek Penelitian	49
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	49
1. Metode Pengumpulan Data	49
2. Alat Pengumpulan Data	50
F. Validasi dan Reliabilitas Instrumen	54
1. Validitas Instrumen	54
2. Reliabilitas Instrumen	55
G. Teknis Analisis Data	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	59
A. Deskripsi Hasil Penelitian	59
B. Prosedur Pengembangan	59
1. Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)	60
2. Tahap Desain (<i>Design</i>)	61
3. Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	63
4. Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	78
5. Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	81
C. Analisis Data	82
1. Analisis Data Validasi Instrumen	83
2. Data Hasil Uji Validasi Materi	82

3. Data Hasil Uji Validasi Media	85
4. Data Hasil Uji Pengguna	89
D. Kajian Produk	94
E. Pembahasan Hasil Penelitian	95
F. Keterbatasan Penelitian.....	102
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	103
A. Simpulan	103
B. Implikasi	105
C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut.....	106
D. Saran	106
DAFTAR PUSTAKA	107
LAMPIRAN.....	109

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rencana pelaksanaan pembelajaran.....	34
Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Materi.....	52
Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Media	53
Tabel 4. Kisi-kisi Instrument untuk Pengguna (Mahasiswa).....	54
Tabel 5. Kategori Koefisien Reliabilitas.....	56
Tabel 6. Tabel Skala <i>Likert</i> untuk Mahasiswa/Pengguna	57
Tabel 7. Tabel Skala <i>Likert</i> untuk Ahli Materi dan Ahli Media	58
Tabel 8. Konversi Skor Nilai Skala 4.....	59
Tabel 9. Analisis Kebutuhan.....	64
Tabel 10. Hasil Uji Prinsip Kerja Komponen	67
Tabel 11. Hasil Pengoperasian <i>Trainer</i>	68
Tabel 12. Data Hasil Uji Validasi Materi.....	71
Tabel 13. Kritik, Tanggapan, Dan Saran Ahli Materi.....	71
Tabel 14. Data Hasil Uji Validasi Media	73
Tabel 15. Kritik, Tanggapan, Dan Saran Ahli Media	73
Tabel 16. Hasil Revisi Produk Dalam Aspek Materi.....	75
Tabel 17. Hasil Revisi Produk Dalam Aspek Media	78
Tabel 18. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil	79
Tabel 19. Hasil Uji Coba Kelompok Besar.....	80
Tabel 20. Konversi Skor Nilai Skala 4 Pada Aspek kualitas Materi	82
Tabel 21. Konversi Skor Nilai Skala 4 Pada Aspek Kemanfaatan	83

Tabel 22. Hasil Penilaian Ahli Materi.....	84
Tabel 23. Hasil Penilaian Ahli Materi Seluruh Aspek.....	84
Tabel 24. Konversi Skor Nilai Skala 4 Pada Aspek Tampilan	85
Tabel 25. Konversi Skor Nilai Skala 4 Pada Aspek Kualitas Teknis	86
Tabel 26. Konversi Skor Nilai Skala 4 Pada Aspek Kemanfaatan	87
Tabel 27. Hasil Penilaian Ahli	87
Tabel 28. Hasil Penilaian Ahli Media Seluruh Aspek	89
Tabel 29. Konversi Skor Nilai Skala 4 Pada Aspek Isi.....	90
Tabel 30. Konversi Skor Nilai Skala 4 Pada Aspek Tampilan	90
Tabel 31. Konversi Skor Nilai Skala 4 Pada Aspek Kemanfaatan	91
Tabel 32. Hasil Penilaian Uji Coba Terbatas	91
Tabel 33. Hasil Penilaian Uji Coba Terbatas Seluruh Aspek	92
Tabel 34 . Konversi Skor Nilai Skala 4.....	92
Tabel 35. Data Hasil Penilaian Pengguna Dalam Semua Aspek	93
Tabel 36. Analisis SWOT pada Media Pembelajaran Trainer-Kit Transmission Line Model TM 199	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Susunan Sistem Tenaga Listrik	23
Gambar 2. Pola Sistem Tenaga Listrik	24
Gambar 3. Rangkaian Ekivalen dari Saluran Transmisi Jarak Pendek.....	27
Gambar 3. Rangkaian Ekivalen dari Saluran Transmisi Jarak Menengah Rangkaian T.....	28
Gambar 5. Rangkaian Ekivalen Dari Saluran Transmisi Jarak Menengah Rangkaian π	29
Gambar 6. Desain Trainer-Kit Transmission Line Model TM 199	65
Gambar 7. Hasil Dari Pembuatan Media	66
Gambar 8. Grafik Penilaian Ahli Materi.....	84
Gambar 9. Grafik Penilaian Ahli Media	88
Gambar 10. Grafik Penilaian Uji Coba Kelompok Kecil	92
Gambar 11. Penilaian Respons Mahasiswa Terhadap Media Pembelajaran	100

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Validasi Instrumen, Validasi Ahli Media dan Materi	109
Lampiran 2. Uji Reliabilitas, Hasil Data Penelitian Ahli Media Materi dan Ahli Media	168
Lampiran 3. Uji Coba Terbatas Dan Pengembangan.....	183
Lampiran 4. Hasil Black Box Testing dan Wawancara	207
Lampiran 5. Produk Yang Dikembangkan.....	224
Lampiran 6. Dokumentasi Kegiatan	272

